

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E INOVAÇÃO
COORDENAÇÃO GERAL DE PÓS-GRADUAÇÃO

**Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Ensino de Ciências
Naturais e Matemática**

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ensino

COORDENADOR(A): Gutto Monzelle Rios Marques

Teixeira de Freitas – Bahia

Outubro/2020

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Nome do curso	Ensino de Ciências Naturais e Matemática
Área do conhecimento (CAPES)	Ensino (90200000)
Tipo	Pós-graduação <i>Lato sensu</i>
Modalidade de oferta do curso	Presencial
Local de oferta	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – <i>Campus</i> Teixeira de Freitas
Turno de funcionamento	Sexta-feira: período noturno. Sábado: diurno.
Número de vagas	30 vagas
Periodicidade de oferta	Bianual
Tempo de integralização	24 meses (máximo)
Carga horária total	400

2. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, instituição de Ensino Médio e Superior, consiste em uma autarquia federal vinculada à Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), do Ministério da Educação (MEC), criada em 2008, pela Lei Federal 11.892. O IF Baiano, inicialmente, foi composto da integração das antigas Escolas Agrotécnicas Federais de Catu, Senhor do Bonfim, Santa Inês e Guanambi, e das antigas Escolas Médias de Agropecuária (EMARC's) da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) de Itapetinga, Teixeira de Freitas, Uruçuca e Valença. Posteriormente, em decorrência de processos de expansão, foram criados e incorporados aos *campi* já supracitados, os *campi* de Alagoinhas, Bom Jesus da Lapa, Governador Mangabeira, Itaberaba, Serrinha e Xique-Xique. Além de possuir a Reitoria, instância administrativa central, em Salvador e trinta e seis polos de cursos em Educação a Distância (EaD).

Diante da perspectiva da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, o IF Baiano apresenta como missão oferecer educação profissional e

tecnológica de qualidade, pública e gratuita, nas diferentes modalidades, preparando pessoas para o pleno exercício da cidadania e contribuindo para o desenvolvimento social e econômico do país. Portanto, dentre os objetivos, buscase a formação de cidadãos imbuídos de valores éticos, com visão holística e preparados para uma atuação engajada no contexto social, contribuindo assim para a inclusão social e formação acadêmica sintonizada com as vocações territoriais e com as demandas formativas da população do campo e da cidade.

O *campus* de Teixeira de Freitas, oriundo da antiga EMARC, fundada em 1980 em Teixeira de Freitas, a partir de 2008 adquiriu novo perfil institucional através da integração à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica do Ministério da Educação, sendo incluído como *campus* do IF Baiano. Atualmente, o *campus* desenvolve suas atividades de ensino com os seguintes cursos:

I – Superior: Bacharelado em Engenharia Agrônômica;

II – Integrado ao ensino médio: Administração, Agropecuária e Florestas;

III – Subsequente ao ensino médio: Administração, Agropecuária, Florestas e Hospedagem; e

IV – Subsequente ao ensino médio em EaD: Vendas, Secretaria Escolar e Multimeios Didáticos.

3. JUSTIFICATIVA

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB nº 9394/96, no Título IV, que versa sobre as responsabilidades da União, Estados, Municípios e o Distrito Federal para com a educação nos diferentes níveis, apresenta, no art. 62 § 1º, em que consiste a formação dos profissionais da Educação. Estabelece também a importância e o valor social do professor como agente mediador do ensino e da construção da cidadania. Neste sentido, a União, os Estados, os Municípios e o Distrito Federal devem ampliar o acesso dos professores às instituições de Ensino Superior, implementando e incentivando a formação continuada desses profissionais que concluíram a graduação, mas anseiam por ampliar e renovar seus conhecimentos, no intuito de aperfeiçoar sua prática profissional. O curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática visa contribuir com a formação de profissionais licenciados e professores da educação básica que

atuarão ou atuam na área de Ciências Naturais e Matemática e afins, na cidade de Teixeira de Freitas e no Território de Identidade do Extremo Sul Baiano.

Além dos aspectos legais, expostos acima, no Território de Identidade do Extremo Sul Baiano, as instituições públicas de Ensino Superior apresentam, na área de Ciências Naturais e Matemática, apenas um curso de licenciatura em Biologia e outro em Matemática. Esse fato pode contribuir para que profissionais de outras áreas possam atuar em áreas de conhecimento que não estejam licenciados para ministrar aula, como, por exemplo, as áreas de Química e Física. Nesta condição, para atender à demanda por professores de Física e de Química só existem duas opções: ou o profissional vem de outra região ou profissionais de outra área do conhecimento passam a ministrar essas disciplinas.

Ademais, a região não conta com cursos de especialização *lato sensu* em Ciências Naturais e Matemática ou áreas afins, o que impede esses profissionais de terem acesso ao conhecimento que os qualifiquem e melhorem e/ou adéquem sua prática profissional.

Sendo assim, o curso de especialização multidisciplinar em Ensino em Ciências Naturais e Matemática vem oferecer um suporte para esses profissionais, possibilitando a integração dos conhecimentos das áreas de Biologia, Física, Química e Matemática, de modo a contribuir para a melhoria da educação básica nas escolas da região.

4. OBJETIVO

4.1. Geral

Capacitar professores ou profissionais que atuam ou desejam atuar na área de ensino de Biologia, Física, Química e Matemática ou áreas afins, com base em saberes específicos, curriculares e experienciais, visando contribuir para a melhoria da educação básica.

4.2. Específicos

- Possibilitar a compreensão, por parte dos alunos, dos fundamentos teóricos e metodológicos básicos do ensino das Ciências Naturais e Matemática que permeiam o currículo da educação básica;

- Capacitar recursos humanos no Estado da Bahia para atuarem nos espaços formais e não formais de educação;
- Oportunizar aos docentes do IF Baiano de diferentes áreas do conhecimento a atuação em Programas de Pós-Graduação *lato sensu*; e
- Fortalecer e ampliar o leque de pesquisa, especialmente aplicada, no IF Baiano, a partir da produção científica, tecnológica e cultural, oriunda de Trabalhos de Conclusão de Curso desenvolvidos em harmonia com os arranjos e contextos produtivos, sociais, econômicos, culturais e educacionais das regiões nas quais os discentes residem e/ou laboram.

5. METAS

- Qualificar pelo menos 20 (vinte) profissionais na área de Ciências Naturais e Matemática por turma;
- Produzir pelo menos 20 (vinte) Trabalhos de Conclusão de Curso por turma;
- Elaborar e submeter aos editais de chamada para publicação em revistas e/ou periódicos acadêmico-científicos de pelo menos 05 (cinco) produções científicas por turma;
- Incentivar e viabilizar a participação de docentes e discentes em pelo menos um evento científico por turma.

6. PÚBLICO-ALVO

O curso será destinado aos licenciados em Biologia, Física, Química, Ciências Naturais, Matemática e/ou áreas afins, e também aos profissionais graduados que atuam ou desejam atuar em espaços formais e/ou não formais da educação, ministrando aulas na área de Ciências Naturais e Matemática.

7. ETAPAS E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO CORPO DISCENTE

A seleção dos candidatos será direcionada para os portadores de diploma de graduação ou declaração de colação de grau, emitidos por instituição de ensino

superior e cujos cursos sejam reconhecidos pelo MEC. No caso das declarações de colação de grau, estas deverão trazer explicitada a data em que ocorreu. O acesso ao curso será feito através de processo seletivo aberto ao público, ou através de convênio, em conformidade com o edital de abertura das vagas.

O Processo Seletivo será composto de quatro etapas:

1. Lançamento e divulgação de edital;
2. Inscrição dos candidatos;
3. Homologação: conferência dos documentos exigidos no edital de seleção e validação das inscrições;
4. Classificação: ordenação dos candidatos conforme os seguintes critérios:
 - Graduação em licenciatura em Química, Física, Biologia ou Matemática;
 - Graduação em bacharel em Química, Física, Biologia ou Matemática;
 - Graduação em outras áreas do conhecimento;
 - Maior tempo, contado em dias, da conclusão da graduação;
 - Maior tempo, contado em dias, de serviço público; e
 - Maior idade, contado em dias.

8. NÚMERO DE VAGAS

Serão disponibilizadas 30 (trinta) vagas por turma.

8.1 Vagas para ações afirmativas.

O processo de seleção do corpo discente seguirá as diretrizes para ações afirmativas apresentadas pelo Regimento Geral da Pós-Graduação do IF Baiano. Ficará reservado o quantitativo de 20% (vinte por cento) do total de vagas disponíveis para candidatos negros (pretos e pardos) e indígenas (Lei 12.990/ 2014) e o quantitativo de 5% (cinco por cento) das vagas destinadas a candidatos com deficiência (Lei 3.298/1999).

9. MATRIZ CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	Seminário Integrador
DOCENTE RESPONSÁVEL	Gutto Monzelle Rios Marques
CARGA HORÁRIA	8 h
EMENTA: Apresentação do curso e normativas internas do IF Baiano. Contextualização e apresentação da Base Nacional Comum Curricular e dos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais e Matemática. Introdução à EaD. Treinamento em plataformas de ensino à distância.	
BIBLIOGRAFIAS	
BÁSICA: BRASIL. Ministério da educação. Secretaria da educação básica. Orientações para o ensino médio: Ciências da natureza e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006. BRASIL. Ministério da educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf . Acesso em: 22 de dezembro de 2017. PIVA, D.; PUPO, R. EaD na Prática – Planejamento, método e ambientes online. 1ªed. São Paulo: <i>Campus</i> , 2011.	
COMPLEMENTAR: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais. : MEC, 1997. CASTILHO, R.; IAVELBERG, R. Ensino a distância: interatividade e método. 1ªed. São Paulo: Atlas, 2011.	

COMPONENTE CURRICULAR	História das Ciências
DOCENTE RESPONSÁVEL	Poliana Cordeiro de Farias
CARGA HORÁRIA	20h

EMENTA: Definição de ciências e de história das ciências. Conhecimento científico, método científico, grandes paradigmas da ciência. Evolução do conhecimento em ciências. Tipos de conhecimentos no Ocidente: uma perspectiva histórica. História do conhecimento no Ocidente - Idade Moderna: O nascimento da ciência moderna, o método científico e contexto histórico. Conceito de paradigma e a evolução da ciência e seus paradigmas nos séculos XX e XXI. Importância da história das ciências para o ensino de Ciências Naturais e Matemática.

BIBLIOGRAFIAS

BÁSICA:

ANDERY, M. A. *et al.* **Para compreender a Ciência:** uma perspectiva histórica. 12ª ed. São Paulo: EDUC, 2003.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências.** São Paulo: Cortez, 2003.

SANTOS, B. S. **Conhecimento prudente para uma vida decente:** um discurso sobre as ciências revisitado. São Paulo: Cortez, 2004.

COMPLEMENTAR:

ALVES, R. **Filosofia da ciência:** introdução ao jogo e a suas regras. São Paulo, Loyola, 2005.

COMPONENTE CURRICULAR	Metodologia de Ensino de Ciências Naturais e Matemática para Jovens e Adultos (EJA)
DOCENTE RESPONSÁVEL	Flávio Araújo Vieira
CARGA HORÁRIA	16 h
EMENTA: Abordagem histórico-metodológica sobre o currículo para a Educação de Jovens e Adultos. Relação entre as propostas curriculares para a EJA e as práticas educativas na área de Ciências Naturais e Matemática, bem como seus reflexos na ação docente. A organização do trabalho na Educação de Jovens e Adultos e o ensino em Ciências Naturais e Matemática. A importância da metodologia de ensino e da avaliação da aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos	

BIBLIOGRAFIAS

BÁSICA:

DURANTE, M. **Alfabetização de adultos:** leitura e produção de textos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LOCH, J. M. de P.; BINS, K. L. G. **EJA:** planejamento, metodologias e avaliação. Porto Alegre: Mediação, 2009.

COMPLEMENTAR:

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Educação de Jovens e Adultos:** proposta curricular para o 1º segmento do Ensino Fundamental. Brasília: Ação Educativa/MEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros em Ação - Educação de Jovens e Adultos.** Brasília, MEC/SEF, 1999.

RIBEIRO. V. M. **Educação de Jovens e Adultos:** novos leitores, novas leituras. Campinas, SP: Mercado das Letras: Ação Educativa, 2001.

COMPONENTE CURRICULAR	Metodologia de Pesquisa
DOCENTE RESPONSÁVEL	Eva Aparecida de Oliveira
CARGA HORÁRIA	28 h
EMENTA: Fundamentos da metodologia científica: a construção do conhecimento científico. A comunicação acadêmica e científica. Métodos e técnicas de pesquisa e suas etapas. A organização de texto científico (Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos). Elaboração do projeto de pesquisa. Elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso.	
BIBLIOGRAFIAS	

BÁSICA:

BOAVENTURA, E. M. **Metodologia da pesquisa**: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas. 2004.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis: Vozes. 2006.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

KNECHTEL, M. do R. **Metodologia da pesquisa em educação**: uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba: Inter-saberes, 2014.193p.

COMPLEMENTAR:

ABREU, E. S.; TEIXEIRA, J. C. A. **Apresentação de Trabalhos Monográficos de Conclusão de Curso**. Niterói: Ed. UFF. 2003.

FAZEDA, I. **Metodologia da pesquisa educacional**. São Paulo: Ed. Cortez, 2018.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 15a ed. Campinas/SP: Ed. Autores Associados, 2015.

COMPONENTE CURRICULAR	Tópicos Especiais em Ensino de Biologia
DOCENTE RESPONSÁVEL	Alana Araújo dos Santos
CARGA HORÁRIA	24 h
EMENTA: Reflexões da interdisciplinaridade no contexto do Ensino de Biologia. A importância da utilização de temas contemporâneos no Ensino de Biologia. Ferramentas e metodologias alternativas para o Ensino de Biologia. Aspectos de biotecnologia e seu impacto no cotidiano.	
BIBLIOGRAFIAS	
BÁSICA:	
CALLUF, C. C. H. Didática e Avaliação em Biologia . Curitiba: IbpeX. 2007.	
FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade : H. Curitiba: Papyrus, 2010.	
GÜLLICH, R. I. C.; HERMEL, E. E. S. Ensino de Biologia : Construindo Caminhos Formativos. Curitiba: Appris. 2013.	

COMPLEMENTAR:

BARZANO, M. A. L. et al., **Ensino de Biologia – Histórias, saberes e práticas.**

Uberlândia: UFU. 2009.

PACHECO, D. **A Experimentação no ensino de ciências:** possibilidades e limites na busca de uma aprendizagem significativa. Dissertação de Mestrado.

Brasília. 2010. (disponível em: repositório.unb.br).

SELLES, S. E.; F., M. S. **Ensino de Biologia.** São Paulo: Cortez. 2009.

COMPONENTE CURRICULAR	Tópicos Especiais em Ensino de Química
DOCENTE RESPONSÁVEL	Rodrigo Loreto Peres
CARGA HORÁRIA	24 h
EMENTA: História da Química e o ensino do século XXI. Modelos microscópicos e macroscópicos para o ensino de Química. A linguagem da Química. Eixos interdisciplinares no ensino de Química. Reflexão sobre ciência e tecnologia. O uso das tecnologias geradas pelas Ciências Naturais no cotidiano, com enfoque em Química.	
BIBLIOGRAFIAS	
BÁSICA: American Chemican Society. Química para um futuro sustentável. 8ªed. São Paulo: Angh, 2016. CALADO, J. Haja coração! Uma história da Química através de tudo. 1ªed. São Paulo: Itspress, 2012. PETER, A.; LORETTA, J. Questionando a vida e o meio ambiente. 5ªed. São Paulo: Bookman, 2011.	
COMPLEMENTAR: BAIRD, C. Química Ambiental. 4ªed. São Paulo: Bookman, 2011.	

COMPONENTE CURRICULAR	Teorias da Aprendizagem
DOCENTE RESPONSÁVEL	Laikui Cardoso Lins
CARGA HORÁRIA	20 h
EMENTA: Teorias Psicológicas do Desenvolvimento e seus impactos nos Processos de Aprendizagem em Contexto Socioeducativo. As Correntes da Psicologia e suas contribuições para o ensino. Práticas Educacionais Inclusivas e o Desenvolvimento Humano.	
BIBLIOGRAFIAS	
BÁSICA: BESSA, V. H. Teorias da Aprendizagem . Curitiba: IESDE Brasil S.A, 2008. CARMO, J. S. Fundamentos Psicológicos da Educação . Curitiba: IBPEX, 2010. NOGUEIRA, M. O. G. & LEAL, D. Teorias da Aprendizagem: um Encontro entre os Pensamentos Filosófico, Pedagógico e Psicológico . Curitiba: InterSaberes, 2015.	
COMPLEMENTAR: BRASIL. Lei 9.394/96 – Diretrizes e Bases da Educação . Brasília, 1996. CUNHA, M.V. Psicologia da Educação . Rio de Janeiro: DP&A, 2003.	

COMPONENTE CURRICULAR	Didática Aplicada
DOCENTE RESPONSÁVEL	Welton Rodrigues Santos
CARGA HORÁRIA	20 h
EMENTA: Reflexão sobre o processo de aprender e ensinar. Aspectos do planejamento didático e distinção dos tipos de plano de ensino e seus componentes básicos. O processo de avaliação de forma participativa e inclusiva. Formulação de estratégias para aquisição de competências e habilidades.	
BIBLIOGRAFIAS	
BÁSICA: MORETTO, V. P. Construtivismo: a produção do conhecimento em aula . 3ª ed. Rio de Janeiro: DPDA, 2003. TARDIF, M.; LESSARD, C. O trabalho docente: elementos para uma teoria da	

docência como profissão de interações humanas. Rio de Janeiro: Vozes, 2005.
TATAGIBA, M. C.; FILÁRTIGA, V. **Vivendo e aprendendo com grupos**: uma metodologia construtivista de dinâmica de grupo. Rio de Janeiro: DPDA, 2001.

COMPLEMENTAR:

BORDENAVE, J. D. P.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 21ªed. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

COMPONENTE CURRICULAR	Tópicos Especiais em Ensino de Física
DOCENTE RESPONSÁVEL	Flávio Araújo Vieira
CARGA HORÁRIA	24 h
EMENTA: Reflexões da interdisciplinaridade nos temas estruturantes do ensino de Física e sua importância na utilização de temas contemporâneos na educação brasileira. Ferramentas e metodologias alternativas para o ensino de Física de fácil acesso e baixo custo. Planejamento e estratégias para a aquisição de competências e habilidades no ensino de Física no Brasil.	
BIBLIOGRAFIAS	
BÁSICA: DELIZOICOV, D.; ANGOTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências : fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez Editora, 2003. HEWITT, P. G. Física Conceitual . 11 ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011. JURAITID, K. R. DOMICIANO, J. B. Introdução ao laboratório de física experimental : métodos de obtenção, registro análise de dados experimentais. Editora Eduel, 2009.	
COMPLEMENTAR: GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física v. 1 . São Paulo: Ed USP. 2002. GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física v. 2 . São Paulo: Ed USP. 2002. GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física v. 3 . São Paulo: Ed USP. 2002.	

COMPONENTE CURRICULAR	Tópicos Especiais no Ensino de Matemática
DOCENTE RESPONSÁVEL	Joselito da Silva Bispo
CARGA HORÁRIA	24 h
EMENTA: Desenvolvimento e aperfeiçoamento de metodologias interdisciplinares do ensino de Matemática no âmbito do ensino de Ciências. Reflexão da evolução histórica do ensino de Matemática no processo de modelagem matemática, na resolução de problemas e nos temas geradores de matemática no nosso dia a dia.	
BIBLIOGRAFIAS	
BÁSICA:	
ALMEIDA, L. M. W.; DIAS, M. R. Um estudo sobre o uso da modelagem matemática como estratégia de ensino aprendizagem. Bolema, Ano 17, nº 22, 2004, p. 19-35.	
BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática. Editora Contexto, São Paulo 2002.	
FERREIRA, A. C.; BRITO, A. J.; MIORIM, M. A.. Histórias de formação de professores que ensinaram matemática no Brasil. 1. ed. Campinas: Ilion, 2012. V. 1. 273p.	
COMPLEMENTAR:	
BIEMBENGUT, Maria Salett e Hain, Nelson. Modelagem matemática no ensino. Editora Contexto, São Paulo, 2000.	
NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. Fundamentos do Ensino Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: o Novo Ensino Médio. 1ed., Porto Alegre / RS: Editora Sulina, 2004.	
WALLE, J. A. V. Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.	

COMPONENTE CURRICULAR	Práticas Experimentais no Ensino de Biologia e Química
DOCENTE RESPONSÁVEL	Alexandra Bomfim de Oliveira e Rodrigo Loreto Peres
CARGA HORÁRIA	16h

EMENTA: Reflexão sobre os aspectos teóricos e o uso de práticas experimentais no Ensino de Biologia e Química. Diagnóstico de tópicos potenciais que permitam o desenvolvimento de práticas facilitadoras do processo ensino-aprendizagem, em uma perspectiva interdisciplinar, com materiais de fácil acesso e de baixo custo. Estratégias para montagem e otimização de laboratório de Biologia e Química em escolas de nível fundamental e médio. Estratégias para utilização de laboratórios virtuais de Química.

BIBLIOGRAFIAS

BÁSICA:

BARBIERI, M. R. **Laboratório de Ensino de Ciências** - 20 anos de História. Ribeirão Preto: Holos. 2002.

ESPRÓSITO, B. P. **Química em casa**. 4ªed. São Paulo: Atual, 2016.

KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia**. São Paulo: EdUSP. 2004.

COMPLEMENTAR:

PHILIPPI-JR,A.;TUCCI, C. E. M.; HOGAM, D.J.;NAVEGANTES,R.

Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. São Paulo: Signus. 2000.

Disponível em www.dominiopublico.gov.br. Acessado 10 de setembro de 2020.

American Chemican Society. **Química para um futuro sustentável**. 8ªed. São Paulo: Angh, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR	Estatística Básica
DOCENTE RESPONSÁVEL	Joselito da Silva Bispo
CARGA HORÁRIA	16 h
EMENTA:	Métodos. Estudos Populacional e por Amostragem. Cálculo da Amostra de uma População. Técnicas computacionais na construção de Tabelas e Gráficos. Medidas de Centralidade e Variabilidade e suas interpretações.
BIBLIOGRAFIAS	

BÁSICA:

SPIEGEL, M. R. e STEPHENS, L. J. **Estatística**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman 2009. 600p.

- TOLEDO, G. L., OVALLE, I.I. **Estatística básica**. 2ed. São Paulo: Atlas. 2009. 459p

- MORETTIN, L. G. **Estatística básica** – Probabilidade e Inferência. Vol único. 1 ed. São Paulo: Pearson. 2009. 390p.

COMPLEMENTAR:

CRESPO, A. A. **Estatística fácil**. 19 ed. São Paulo: Saraiva. 2009.

FREUND, J. E. **Estatística aplicada**: economia, administração e contabilidade. 11ed. Porto Alegre: Bookman.2006. 536p.

OLIVEIRA, M. S.; BEARZOTI, E. ; VILAS BOAS, F. L. ; NOGUEIRA, D. A. ; NICOLAU, L. A. ; OLIVEIRA, H. S. S. . **Introdução à Estatística**. 2 ed. Lavras: UFLA, 2014. v. 1. 496p.

RESENDE, M D V de. **Matemática e Estatística na Análise de Experimentos e no Melhoramento Genético**. Editora EMBRAPA, 2007.

RIBEIRO JÚNIOR, J. I. **Análises Estatísticas no Excel**. 2. ed. Viçosa: Editora UFV. 2013. 311p.

COMPONENTE CURRICULAR	Educação Ambiental no Ensino de Ciências Naturais e Matemática
DOCENTE RESPONSÁVEL	Gutto Monzelle Rios Marques
CARGA HORÁRIA	8h
EMENTA: Relação entre produção, consumo e devastação ambiental. Expansão das fronteiras agrícolas e os riscos para a biodiversidade. Noções básicas de ecologia, sensibilização e educação ambiental. Os impactos ambientais, culturais e socioeconômicos das atividades humanas no meio ambiente. Mecanismos de discussão para a inter-relação entre o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. Uso das ciências naturais e matemática como ferramentas para educação ambiental.	
BIBLIOGRAFIAS	

BÁSICA:

VALVERDE, S. R. **Elementos de gestão ambiental empresarial**. 1. ed. Viçosa: UFV, 2005.

SÀNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

COMPLEMENTAR:

MILLER, J. R.; TYLER, G. **Ciência ambiental**. 14. ed. São Paulo: Cengage.

COMPONENTE CURRICULAR	Formação Docente Aplicada
DOCENTE RESPONSÁVEL	Welton Rodrigues Santos
CARGA HORÁRIA	20 h
EMENTA: O contexto epistemológico, histórico e social do processo de produção e utilização do conhecimento científico na formação docente, estabelecendo relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. A importância da formação docente em seus aspectos reflexivo e investigador da própria prática docente. Questões atuais sobre a pesquisa e a prática reflexiva na formação dos docentes.	
BIBLIOGRAFIAS	
BÁSICA: BIZZO, N. Mais ciências no ensino fundamental: metodologia de ensino em foco . São Paulo: Editora do Brasil, 2009. CACHAPUZ, A; CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PEREZ, D. A necessária renovação do ensino das ciências . São Paulo: Cortez, 2005. CARVALHO, A. M. P. C. (Org.) Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática . São Paulo: Pioneira Thomson, 2006.	
COMPLEMENTAR: BIZZO, N. Ciências: fácil ou difícil? São Paulo: Biruta, 2009. BRASIL. Ministério da Educação. (2001). Parecer nº. CNE/CP 009/2000, de 8 de maio de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena . Conselho Nacional de Educação, Brasília, DF, 8 mai. 2001. Disponível em http://www.mec.gov.br/cne/pdf/basica . Acessado 30/11/2008.	

COMPONENTE CURRICULAR	Seminário de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso
DOCENTE RESPONSÁVEL	Gutto Monzelle Rios Marques
CARGA HORÁRIA	16 h
EMENTA: Discussão do modelo de artigo. Orientação para elaboração de artigo científico. Orientação e apresentação do andamento dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC). Adequação do TCC ao formato final de apresentação.	
BIBLIOGRAFIAS	
BÁSICA:	
BOAVENTURA, E. M. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas. 2004.	
KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis: Vozes. 2006.	
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.	
COMPLEMENTAR:	
ABREU, E. S.; TEIXEIRA, J. C. A. Apresentação de Trabalhos Monográficos de Conclusão de Curso. Niterói: Ed. UFF. 2003.	

COMPONENTE CURRICULAR	Práticas Experimentais no Ensino de Física e Matemática
DOCENTE RESPONSÁVEL	Flávio Araújo Vieira e Joselito da Silva Bispo
CARGA HORÁRIA	16 h
EMENTA: Reflexão sobre os aspectos teóricos e o uso de práticas experimentais no Ensino de Física e Matemática. Diagnóstico de tópicos potenciais que permitam o desenvolvimento de práticas facilitadoras do processo ensino-aprendizagem, em uma perspectiva interdisciplinar, com materiais de fácil acesso e de baixo custo. Estratégias para montagem e otimização de laboratório de Física e Matemática em escolas de nível fundamental e médio. Pesquisa e análise de aparatos e/ou experimentos de Física e Matemática existentes em espaços formais e não formais de educação.	

BIBLIOGRAFIAS

BÁSICA:

CAVALCANTE, M. A.; TAVOLARO, C. R. C.; **Física Moderna Experimental**, Barueri, SP: Manole, 2007.

GASPAR, A. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. São Paulo: Editora Ática, 2005.

JURAITIS, K. R. DOMICIANO, J. B. **Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro análise de dados experimentais**. Londrina: Editora Eduel, 2009.

COMPLEMENTAR:

BARBIERI, M. R. **Laboratório de Ensino de Ciências - 20 anos de história**. Editora Holos, 2002.

LUCENA, R. S.,. Ensino de Matemática. Resultados obtidos no subprograma: Apoio às Licenciaturas. Projeto Laboratório de Ensino: um espaço de aprendizagem e de divulgação da matemática, 2009.

JURAITID, Klemensas R. DOMICIANO, João B. **Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais**. Londrina: Editora Eduel, 2009.

LORENZATO, Sérgio (org.). **O Laboratório de Matemática na formação de professores**. Editora Autores Associados, 3ª edição, 2010.

10. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), contemplando carga horária de 40 horas, consiste em componente obrigatório para a obtenção do título de especialista e deverá expressar as competências e habilidades desenvolvidas pelos discentes, assim como os conhecimentos adquiridos durante o curso. Os discentes do programa desenvolverão um produto educacional que deverá ser apresentado no formato de artigo científico a uma banca examinadora. Este artigo científico será normatizado e formatado de acordo com as orientações do Regulamento de Funcionamento dos Cursos e Programas de Pós-Graduação *lato sensu* do IF

Baiano e com o Regimento Interno do Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

Para elaboração do TCC, o discente terá um(a) professor(a) do programa como orientador(a) indicado pelo colegiado do curso. Será permitida a possibilidade de coorientação desde que orientador(a) e estudante verifiquem a necessidade e estejam em comum acordo. O discente poderá usufruir de encontros presenciais e/ou remotos de orientação, a fim de discutir aspectos relacionados ao seu trabalho e ser orientado para a confecção de seu TCC, bem como também disporá de tempo destinado à elaboração do artigo científico correspondente.

O produto educacional poderá ser:

I – monografia;

II – desenvolvimento de novos produtos ou processos tecnológicos.

O TCC será defendido perante banca examinadora composta por 01 (um) presidente (orientador) e por, pelo menos, 02 (dois) membros titulares, sendo pelo menos 01 (um) docente ou pesquisador externo ao curso na área de desenvolvimento do objeto de estudo, com titulação mínima de especialista. Os critérios de avaliação do TCC observarão o domínio do conteúdo; a linguagem (adequação, clareza); a postura; a interação; o nível de participação e o envolvimento; bem como o material didático utilizado no momento da apresentação (recursos e roteiro de apresentação). Ao TCC será atribuída uma pontuação entre 0 (zero) e 10,0 (dez) e o estudante será aprovado com, no mínimo, 7,0 (sete) pontos. O estudante tem o prazo de 30 dias após a data da defesa para encaminhar a versão final do trabalho para a coordenação do curso, para fins de arquivamento e composição do banco de artigos. Somente após a entrega da versão final, poderá ser expedido o certificado de conclusão de curso. Caso o estudante não alcance a nota mínima para aprovação, deverá ser reorientado com o fim de realizar as necessárias adequações/correções e submeter novamente o trabalho à aprovação de acordo com o Regimento Interno do Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

11. CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO

O curso totalizará 400 horas, sendo 300 horas destinadas às disciplinas, 60 horas de atividades extraclasse e 40 horas para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso.

Entende-se por atividades extraclasse conforme o que está descrito no CAPÍTULO IX do Regimento Interno do Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

12. CORPO DOCENTE

NOME	TITULAÇÃO MÁXIMA	INSTITUIÇÃO DE VÍNCULO	ENDEREÇO CURRÍCULO LATTES
Alana Araújo dos Santos	Doutora	IF Baiano – <i>Campus</i> Teixeira de Freitas	http://lattes.cnpq.br/3535325553286070
Alexandra Bomfim de Oliveira	Mestra	IF Baiano – <i>Campus</i> Teixeira de Freitas	http://lattes.cnpq.br/2796159535209830
Eva Aparecida de Oliveira	Doutora	IF Baiano – <i>Campus</i> Teixeira de Freitas	http://lattes.cnpq.br/2912560230988856
Flávio Araújo Vieira	Doutor	IF Baiano – <i>Campus</i> Teixeira de Freitas	http://lattes.cnpq.br/5105623941097244
Gutto Monzelle Rios Marques	Mestre	IF Baiano – <i>Campus</i> Teixeira de Freitas	http://lattes.cnpq.br/4952310015262938
Joselito da Silva Bispo	Mestre	IF Baiano – <i>Campus</i> Teixeira de Freitas	http://lattes.cnpq.br/4992667850771322
Laikui	Mestra	IF Baiano – <i>Campus</i>	http://lattes.cnpq.br/085

Cardoso Lins		Teixeira de Freitas	9047882947007
Poliana Cordeiro de Farias	Mestra	IF Baiano – <i>Campus</i> Teixeira de Freitas	http://lattes.cnpq.br/1225618064512205
Rodrigo Loreto Peres	Doutor	IF Baiano – <i>Campus</i> Teixeira de Freitas	http://lattes.cnpq.br/4301232947879065
Welton Rodrigues Santos	Mestre	IF Baiano – <i>Campus</i> Teixeira de Freitas	http://lattes.cnpq.br/8944044951262477

13. METODOLOGIA E PERIODICIDADE DE MINISTRAÇÃO DAS AULAS

13.1. Metodologia

O Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática totalizará 400 horas e ocorrerá na modalidade presencial, tendo 300 horas em disciplinas, 60 horas de atividades extraclasse e 40 horas destinadas ao Trabalho de Conclusão de Curso. O Curso será ministrado em três módulos, conforme distribuição de componentes curriculares apresentada no Quadro 1.

A estrutura curricular visa trabalhar a interdisciplinaridade, priorizando as metodologias de aprendizagem ativa, através da abordagem de temas transversais, fornecendo ao estudante a oportunidade de refletir sobre sua prática docente através da interação, autonomia, trabalho cooperativo, investigação, relação teoria e prática, flexibilidade e dialogicidade.

Quadro 1. Distribuição das componentes curriculares com suas respectivas cargas horárias no Curso de Especialização em Ciências Naturais e Matemática.

Módulos	Componente curricular	Professor	Carga horária total
I	Seminário Integrador	Gutto Monzelle	8

	História das Ciências	Poliana Cordeiro	20
	Metodologia de Pesquisa	Eva Aparecida de Oliveira	28
	Metodologia para o Ensino de Ciências Naturais e Matemática para Jovens e Adultos	Flávio Vieira	16
	Tópicos Especiais em Ensino de Biologia	Alana Araújo	24
	Tópicos Especiais em Ensino de Química	Rodrigo Loreto	24
	Total de Carga Horária		120
II	Teorias da Aprendizagem Aplicadas ao Ensino de Ciências Naturais	Laikui Lins	20
	Didática Aplicada	Welton Rodrigues	20
	Tópicos Especiais em Ensino Física	Flávio Vieira	24
	Tópicos Especiais em Ensino Matemática	Joselito Bispo	24
	Práticas Experimentais no Ensino de Biologia e Química	Alexandra Bomfim e Rodrigo Loreto	16
	Estatística básica	Joselito Bispo	16
	Total de Carga Horária		120
III	Educação ambiental no Ensino de Ciências Naturais e Matemática	Gutto Monzelle	8
	Formação Docente em Ciências Naturais	Welton Rodrigues	20

	Seminário de Orientação para o TCC	Gutto Monzelle	16
	Práticas Experimentais no Ensino de Física e de Matemática	Flávio Vieira e Joselito Bispo	16
	Total de Carga Horária		60
	Total Carga Horária dos Componentes Curriculares		300
	Atividade Extra Classe		60
	Trabalho de Conclusão de Curso		40
	Total de Carga Horária do Curso		400

13.2. Periodicidade de ministração das aulas:-

Os componentes curriculares serão ministrados em 25 encontros presenciais de 12h cada, totalizando 300h. Depois do término das disciplinas, o estudante terá até seis meses para apresentar o Trabalho de Conclusão de Curso. O tempo máximo de duração do curso será de 24 meses. As aulas serão ministradas às sextas-feiras, no período noturno e aos sábados, nos períodos matutino e vespertino. Eventualmente, poderão ocorrer atividades em outros turnos e dias.

14. PERFIL DO EGRESSO

O perfil do egresso do Curso de Especialização de Ciências Naturais e Matemática será de um profissional com formação generalista técnico-científica, com visão crítica e humanística atento aos aspectos sociais, dentro de princípios éticos, tendo a capacidade de contribuir de forma eficaz com o processo de ensino-aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática apresentando as seguintes habilidades:

- Estabelecer relações entre as disciplinas, de modo a possibilitar a construção de saberes e práticas inter e transdisciplinares no ensino de Biologia, de Física, de Matemática e de Química;
- Formular estratégias para o ensino de Ciências Naturais e Matemática voltadas para a Educação de Jovens e Adultos;
- Possibilitar a capacidade de reflexão, no sentido de rever pressupostos teóricos e metodológicos das disciplinas que leciona, inter-relacionando-as com as demais disciplinas do currículo escolar;
- Articular, integrar e sistematizar fenômenos e teorias, utilizando linguagem científica em suas diferentes representações, bem como reconhecer e interpretar modelos explicativos para fenômenos das Ciências Naturais e da Matemática;
- Identificar informações relevantes e formular possíveis estratégias para resolver situações-problema, interpretando textos científicos, argumentando criticamente e comunicando-se em suas múltiplas formas.

15. DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO CAMPUS

O *campus* Teixeira de Freitas apresenta a infraestrutura necessária para a operacionalização deste curso de especialização. A estrutura e recursos utilizados consistem em: (1) sala de aula com capacidade para 35 pessoas, climatizada e com equipamento de multimídia; (2) equipe de apoio para realização das matrículas e registros acadêmicos; (3) espaço para a realização de eventos comportando até 300 pessoas; (4) laboratório de informática com vinte máquinas e softwares de edição de texto, planilhas, apresentações e imagem; (5) biblioteca com diversos títulos, inclusive a maioria dos citados na bibliografia; (6) laboratório de Biologia e Química com recursos básicos; (7) equipamentos de laboratório de Física e Matemática móveis com recursos básicos e (8) professores capacitados para ministrar todos os componentes curriculares do curso.

16. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Espera-se que, a cada turma ingressante, o curso de especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática promova: (1) capacitação de pelo menos 20 (vinte) profissionais na área de Ciências Naturais e Matemática para atuarem nos espaços formais e não formais de educação; (2) produção pelo de pelo menos 20 (vinte) Trabalhos de Conclusão de Curso; (3) elaboração e submissão a periódicos e revistas de artigos científicos; (4) participação dos alunos e professores em eventos acadêmico-científicos; (5) atuação dos docentes do IF Baiano de diversas áreas de conhecimento em Programas de Pós-Graduação *lato sensu*; (6) aperfeiçoamento das práticas de ensino de Ciências Naturais e Matemática na Educação de Jovens e Adultos; e (7) parcerias interinstitucionais para o desenvolvimento de atividade de ensino, pesquisa e extensão, principalmente em escolas da educação básica da rede pública.